

PAT-NO: JP359092564A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59092564 A
TITLE: COLOR SOLID-STATE IMAGE PICKUP ELEMENT
PUBN-DATE: May 28, 1984

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
UEMATSU, SHIGEYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP N/A

APPL-NO: JP57204146

APPL-DATE: November 18, 1982

INT-CL (IPC): H01L027/14, G02B005/20

US-CL-CURRENT: 257/440, 257/E31.121

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify the structure by a method wherein green patterns are arranged in checks, cyan and yellow patterns are alternately arranged by two lines for every row in the pattern except green, and the green pattern is superposed on the cyan and yellow patterns.

CONSTITUTION: The green pattern 11 is arranged in checks, and then the main component of a brightness signal is formed by means of this green which is high in visual sensitivity. The cyan patterns 12 and the yellow patterns 13 are provided every two lines by two lines. By this pattern, both colors of blue and green for the cyan pattern 12, and those of blue and red for the yellow

pattern 13 are made incident respectively to diffused layers 5 which are photo receiving parts. Then, the green pattern is obtained by superposing the cyan pattern 12 on the yellow pattern 13. Thereby , a three color mosaic pattern can be simply composed by a two color mosaic pattern.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—92564

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 27/14
G 02 B 5/20

識別記号

庁内整理番号
6819—5F
7370—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ カラー固体撮像素子

機株式会社エル・エス・アイ研
究所内

⑯ 特 願 昭57—204146

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)11月18日

東京都千代田区丸の内2丁目2

⑲ 発 明 者 植松滋幸

番3号

伊丹市端原4丁目1番地三菱電

⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

カラー固体撮像素子

2. 特許請求の範囲

モザイク状カラーフィルタにあつて、緑色パターンを市松模様状に配し、かつこの緑色以外のパターンに、各列2行づつ交互にシアン色パターンと黄色パターンを配し、また前記緑色パターンをシアン色パターンと黄色パターンとの重ね合わせにより構成させたことを特徴とするカラー固体撮像素子。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明はカラー固体撮像素子に関し、特にモザイク状カラーフィルタの構成に係わるものである。

〔従来技術〕

カラー固体撮像素子は、これを組み込むカメラによつてカラーフィルタ、いわゆる色分解フィルタの構成が異なる。すなわち、同素子を1個、2

個または3個用いることによつて、1板式、2板式および3板式と呼ばれ、1板式および2板式では、色の3原色、換言すると赤色(以下Rとも称する)、緑色(以下Gとも称する)、および青色(以下Bとも称する)についての各色情報を得るためにフィルタの色の種類を選択する必要がある、3板式にあつてだけ、それぞれにR、G、Bのように単色のフィルタが用いられる。

こゝでは前記1板式のカラーカメラに適用するカラー固体撮像素子を対象とするが、従来、この場合にあつてカラーフィルタのモザイク状パターンの色構成は、第1図および第2図に示すように、緑色(G)パターン(1)を市松模様状に配し、この緑色(G)以外はすべて青色(B)か赤色(R)として、1列毎に青色(B)パターン(2)と赤色(R)パターン(3)とを交互に繰り返して配列したものである。なお、ちなみに第2図にあつて、(4)はシリコン半導体基板、(5)は基板上にp-n接合を形成して感光部とした拡散層、(6)はゲート、(7)はドレインとなる拡散層、(8)は垂直信号線、(9)は遮光層、(10)は

平坦化層を示している。

しかしてこのような構成のモザイク状カラーパターンを、例えばMOS型あるいはCCD型カラー固体撮像素子の2:1インターレース走査方式で読み出すと、その撮像信号からは黄色シアン色のフリツカを生ずることになり、これはまたモザイク状カラーパターンの色配列のうち、緑色(G)パターンをそのままとし、青色(B)パターンをシアン色(Cy)に、赤色(R)パターンを黄色(Yo)に変更しても同様である。そしてまた第2図からも明らかなようにこの従来例にあつては、各色パターンのそれぞれが相互に独立に形成されていて、フィルタ全体の構造を複雑化しているなどの不利もあつて好ましくないものであつた。

〔発明の概要〕

この発明は従来のこのような欠点をカラーパターンの効果的な組み合わせ配列によつて改良し、併せて全体構造の簡略化を図つたものである。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例につき、第3図およ

(3)

ーG-Yoとなり、BフィールドでCy-G-Yo-Gとなつて、A、B両フィールド共に4絵素単位で4G+B+Rのように輝度信号の主成分を形成し、このためA、B両フィールドにおいてフリツカを生ずることがなく、安定した色再現性を得られるのである。

またこの実施例では、第4図にも示すように、構造的に前記緑色(G)パターン(11)を、シアン色(Cy)パターン(12)と黄色(Yo)パターン(13)との重ね合わせにより構成している。すなわち、この第4図から明らかなようにシアン色(Cy)パターン(12)と黄色(Yo)パターン(13)の重ね合わせにより緑色(G)パターンを得ており、これは2色のモザイクパターンにより3色のモザイクパターンを簡単に構成できることを意味し、従つてモザイク状カラーフィルタ製造時のプロセス簡略化、製造歩留り向上に大きく役立つのである。

なお前記実施例においては、p-n接合の検出素子とMOS型素子とを組み合わせたカラー固体撮像素子に適用する場合について述べたが、その

(5)

び第4図を参照して詳細に説明する。

これらの第3図および第4図実施例において前記第1図および第2図と同一符号は同一または相当部分を示している。

この実施例でのモザイク状カラーパターンの色配列は、第3図に示すように、まず緑色(G)パターン(11)を従来と同様に市松模様状として、この視感度の高いGにより輝度信号の主成分を形成させ、ついでシアン色(Cy)パターン(12)と黄色(Yo)パターン(13)を2行づつ、2行飛びに設けて構成する。

従つてこの実施例パターン構成によると、シアン色(Cy)パターン(12)では青色(B)と緑色(G)、黄色(Yo)パターン(13)では緑色(G)と赤色(R)のそれぞれ両色が受光部である拡散層(5)に各々入射されることになり、その入射光量は第1図従来例でのような赤色(R)、緑色(G)、青色(B)の3原色構成のカラーフィルタに比較して大きくなる。そしてこのときの分解色の構成は、2:1インターレースによる走査方式で、AフィールドがG-Cy

(4)

他、例えばCCD型などにも適用可能なことは勿論である。

〔発明の効果〕

以上詳述したようにこの発明によれば、カラー固体撮像素子のモザイク状カラーフィルタにあつて、緑色(G)パターンを市松模様状に配し、かつこの緑色(G)以外のパターンに、各列2行づつ交互にシアン色(Cy)パターンと黄色(Yo)パターンを配したから、2:1インターレース走査方式でA、Bいずれのフィールドも4絵素毎に輝度信号の主成分を得ることができ、撮像信号にフリツカがなく、しかもCy、Yoの補色フィルタの利用で原色フィルタに比較して通過光量が多く、色再現性に優れており、また緑色(G)パターンをシアン色(Cy)パターンと黄色(Yo)パターンの重ね合わせにより構成するため、製造の簡略化ならびに歩留り向上を期待し得るなどの特長を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例によるカラー固体撮像素子のモザイクパターンを示す平面配置図、第2図は同上

(6)

素子構成の部分断面図、第3図はこの発明の一実施例によるカラー固体撮像素子のモザイクパターンを示す平面配置図、第4図は同上素子構成の部分断面図である。

(11)・・・緑色(G)パターン、(12)・・・
シアン色(C_Y)パターン、(13)・・・黄色(Y₀)パ
ターン。

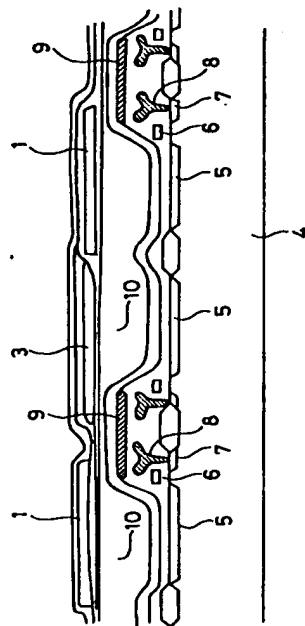
代理人 葛 野 信 一

1. 3. 第 1 区

第 1 圖

	G	R	G	R	G	R	G	R
	B	G	B	G	B	G	B	G
	G	R	G	R	G	R	G	R
	B	G	B	G	B	G	B	G

圖 2 城



第 3 図

11	12	13					
G	Cy	G	Ye	G	Cy	G	Ye
Cy	G	Ye	G	Cy	G	Ye	G
G	Cy	G	Ye	G	Cy	G	Ye
Cy	G	Ye	G	Cy	G	Ye	G

第 4 図

